

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :

B05B 11/00, 11/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/18902

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

29. Mai 1997 (29.05.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/04356

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Oktober 1996 (08.10.96)

(30) Prioritätsdaten:

195 42 959.1 17. November 1995 (17.11.95) DE  
196 09 880.7 13. März 1996 (13.03.96) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): UR-  
SATEC VERPACKUNG-GMBH [DE/DE]; Industriestrasse,  
D-66129 Saarbrücken (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GEIMER, Günter [DE/DE];  
Tulpenweg 2, D-66901 Schönenberg-Kübelberg 2 (DE).

(74) Anwalt: MITSCHERLICH, KÖRBER, SCHMIDT-EVERS,  
MELZER, SCHULZ, GRAF; Sonnenstrasse 33, D-80331  
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent  
(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: FLUIDS DISPENSER DESIGNED TO PROTECT THE CONTENTS FROM CONTAMINATION

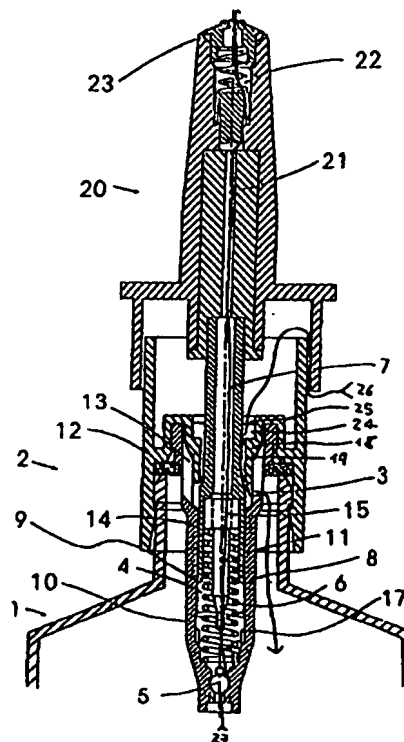
(54) Bezeichnung: VOR KONTAMINATION SCHÜTZENDE ABGABEVORRICHTUNG FÜR FLUIDE

(57) Abstract

The invention concerns a device designed to dispense fluids from a container, air flowing back into the container (1) to equalize the pressure when fluid is dispensed. The dispenser has, located in the region of the air inlet, sterilization or germ-reduction means and, separate from these, disposed along at least part of the fluid outlet, fluid-sterilization or germ-reduction means. This makes it possible for the dispenser to be fitted to existing conventional containers and refill systems and to protect the fluid in the container inexpensively and effectively from contamination, thus making preservatives unnecessary. The dispenser can be in the form of a pump (2) or it can be designed to be fitted to a squeeze bottle (31).

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abgabevorrichtung für Fluide aus einem Vorratsbehälter, bei dem während der Abgabe des Fluids Luft zum Druckausgleich in den Vorratsbehälter (1) einströmt. Bei dieser Abgabevorrichtung sind im Bereich des Lufteingangs Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion und getrennt davon zumindest in einem Teil des Fluidausgangs Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion des Fluids vorgesehen. Dadurch kann eine Abgabevorrichtung bereitgestellt werden, die an vorhandene herkömmliche Vorratsbehälter und Abfüllsysteme angepaßt werden kann, die vor Kontamination des Fluids im Vorratsbehälter auf preiswerte Art wirksam schützt, so daß auf Konservierungsmittel verzichtet werden kann. Dabei kann die Abgabevorrichtung eine Pumpe (2) oder dadurch gebildet sein, daß der Vorratsbehälter eine Quetschflasche (31) ist.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

## Vor Kontamination schützende Abgabevorrichtung für Fluide

Die Erfindung betrifft Abgabevorrichtungen für Fluide, bei denen zum Druckausgleich  
5 Luft zurückströmt, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bekannt sind herkömmliche Abgabevorrichtungen bzw. Dosierpumpen für Pharmazeutika  
oder Kosmetika. Derartige Abgabevorrichtungen sind auf einem Vorratsbehälter für das  
abzugebende Fluid befestigt. Um das Entstehen eines Unterdrucks bei der Abgabe des  
10 Fluids in dem Vorratsbehälter zu vermeiden, strömt Umgebungsluft in den Vorratsbehälter  
ein. Der Nachteil solcher Abgabevorrichtungen ist, daß die einströmende Luft verkeimt ist  
und somit das Fluid im Vorratsbehälter kontaminiert. Desweiteren verkeimt das Fluid an  
der Austrittsöffnung durch Kontakt mit der Umgebung. Diese Verkeimung kann durch den  
Austrittsweg des Fluids in den Vorratsbehälter zum Vorratsfluid durchwachsen und dieses  
15 kontaminieren. Eine solche Kontamination führt bei Pharmazeutika und Kosmetika zum  
Verderb und zur Gefahr für den Anwender.

Aus diesem Grund sind sogen. „Airless-Systeme“ entwickelt worden, bei denen ein  
Druckausgleich im Vorratsbehälter nicht erforderlich ist, d.h., keine Umgebungsluft in  
20 den Vorratsbehälter einströmen muß. Dieses wird durch einen speziellen Vorratsbehälter  
erreicht. Es gibt Vorratsbehälter mit Schleppkolben, bei denen das Volumen des  
Vorratsbehälters bei der Fluidabgabe durch einen Schleppkolben verringert wird.  
Nachteilig ist hierbei, daß nur zylinderförmige Vorratsbehälter verwendet werden können.  
Desweiteren gibt es doppelwandige Vorratsflaschen, bei denen sich das Vorratsfluid in  
25 einem verformbaren Innenbeutel befindet und einströmende Umgebungsluft für den  
Druckausgleich zwischen einem festen Außenbehälter und einem verformbaren  
Innenbehälter aufgenommen wird. Ferner gibt es Vorratsbehälter, in denen keimfreie Luft  
unter erhöhtem Innendruck aufgenommen ist. Nachteilig an all diesen Systemen ist, daß  
man für die Abgabevorrichtung ein spezielles Behältnis benötigt. Dies macht das System  
30 sehr aufwendig in der Herstellung und nicht anpassungsfähig an bereits vorhandene  
herkömmliche Vorratsbehälter und Abfüllsysteme. Weiterhin ist ein solches System sehr

teuer, so daß es damit nicht möglich ist, Pharmazeutika und Kosmetika im unteren Preisniveau ohne Konservierungsmittel anzubieten. Konservierungsmittel haben unabhängig vom Preisniveau der Produkte für den Verbraucher schädliche Wirkungen. Sie sind bedenkliche Substanzen und führen zu unerwünschten Nebenwirkungen.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zur Mehrfachabgabe von Fluiden aus einem Vorrat mit einem Druckausgleich durch Luft bereitzustellen, die das Vorratsfluid vor Kontamination mit Keimen schützt und somit auf Einsatz von Konservierungsmittel verzichtet werden kann.

10

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Abgabevorrichtung für Fluide bereitzustellen, die sich an herkömmliche Vorratsbehälter anpassen läßt und sich kostengünstig herstellen läßt.

15 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beanspruchten Merkmale gelöst.

Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die vorliegende Erfindung verwendet eine Abgabevorrichtung für Fluide, bei der der Fluidausgangsweg zumindest in einem Teil getrennt von dem Lufteingangsweg für die Luft, die zum Druckausgleich in das Vorratsgefäß gelangen soll, geführt ist. Auf diese Art und Weise können die Luftkeime und Fluidkeime getrennt voneinander unwirksam gemacht werden. Dies hat den Vorteil, daß für die Entkeimung des Fluids bzw. der Luft unterschiedliche Methoden verwendet werden können, die jeweils an die verschiedenen Bedürfnisse angepaßt werden können. Die Entkeimung oder Keimreduktion des Fluids geschieht im Bereich des Austrittsweges desselben durch oligodynamisch wirksame Substanzen. Es können Schwermetall und/oder Schwermetall-Legierungen in metallischer und/oder ionischer Form verwendet werden. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von Silber gezeigt. Die Entkeimung oder Keimreduktion des Fluids im Bereich des Austrittsweges des Fluids bewirkt, daß keine Keime von der mit der Umgebung in Berührung kommenden Austrittsöffnung entgegen der Fließrichtung des Fluids am Ventil vorbei (z.B. durch Wachstum) in den Vorratsbehälter gelangen können

20

25

30

- und daß das keimfreie Fluid aus dem Vorratsbehälter bei der Ausbringung nicht mit kontaminierten Restmengen (z.B. ander Austrittsöffnung) kontaminiert wird und die mikrobiologische Qualität dadurch für den Verbraucher bedenklich wird. Weiterhin wird ein Wachstum der Keime an der Austrittsöffnung und in allen Bereichen der
- 5 Abgabevorrichtung verhindert, insbesondere bei einer Pumpe oder einem Ventil.

- Die Entkeimung der zum Druckausgleich in den Vorratsbehälter einströmenden Luft kann desweiteren durch andere auf die Luftkeime abgestimmte Methoden erlangt werden. So kann die Luft auf ihrem Eintrittsweg durch einen Sterilfilter geführt werden oder durch
- 10 Permeation durch eine im Luftweg befindliche Membran in den Vorratsbehälter gelangen. Auf diese Art und Weise können die Luftkeime wirksam zurückgehalten werden. Ferner kann die Luft auf ihrem Eintrittsweg an absorbierenden oder adsorbierenden Materialien vorbeigeführt werden, die die Luftkeime festhalten. Hierbei können insbesondere
- 15 oligodynamisch wirksame Substanzen, die in dem Eintrittsweg der Luft angeordnet sind, erreicht werden. Wichtig ist auch, daß diese Mittel kombiniert werden können, z.B. werden Keime absorbiert an Mittel, die gleichzeitig mikrobizide Eigenschaften aufweisen.

- Ein weiterer Vorteil, der sich aus der getrennten Entkeimung des Fluids und der Luft
- 20 ergibt, ist, daß Substanzen, die zur Luftentkeimung verwendet werden, mit dem Fluid nicht in Berührung kommen. Dadurch wird verhindert, daß irgendwelche produktfremden Stoffe in das Fluid gelangen und damit dem Verbraucher zugeführt werden.

- Die Abgabevorrichtung kann eine Pumpe sein, die auf einen herkömmlichen
- 25 Vorratsbehälter aufgesetzt ist. Dabei können die zumindest in einem Teil getrennt geführten Fluidausgangs- und Lufteingangswege in der Pumpe integriert sein.

- Ferner kann für die Abgabe des Fluids der Vorratsbehälter als eine Quetschflasche ausgebildet sein, wobei in diesem Fall vorteilhafterweise am Fluidausgang ein Ventil
- 30 vorgesehen ist.

Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung anhand der angefügten Zeichnungen detailliert erläutert werden.

Fig. 1 zeigt als Beispiel eine Abgabevorrichtung, bei der Mittel zur Entkeimung des Fluids  
5 und getrennt davon Mittel zur Entkeimung der einströmenden Luft verwendet werden.

Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem als Abgabevorrichtung der Vorratsbehälter als Quetschflasche ausgebildet ist.

10 In einem ersten in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird als Abgabevorrichtung eine Saug/Druckpumpe 2 verwendet, deren Aufbau anhand der Zeichnung erläutert wird. Die Saug/Druckpumpe 2 ist mittels des Dichtringes 12 dichtend auf dem hier nur teilweise dargestellten Fluidvorratsbehälter 1 aufgesetzt. Im Druckzylinder 8 läuft ein Kolben 3 mit einem axialen Pumpkanal 7. Der Kolben 3 wird von einer Feder 6 an einem Anschlag auf  
15 seiner oberen Ruheposition gehalten. Zwischen dem Kolben 3 und dem Kugelventil 5 befindet sich die Druckkammer 4, die mit dem axialen Pumpkanal 7 verbunden ist. Der Kolben 3 hat einen kleineren Außendurchmesser als der Innendurchmesser des Druckzylinders 8, so daß ein Spalt 14 zwischen Kolbenaußenwand und Zylinderinnenwand verbleibt, der nach unten jedoch von der umfangseitigen Dichtlippe 9 des Kolbens  
20 verschlossen wird. Im unteren Bereich der Druckkammer 4 weist der Druckzylinder 8 einen Abschnitt 10 mit größerem Innendurchmesser auf, in dem die Dichtlippe 9 nicht dichtend wirkt. Ein auf dem Kolben 3 aufgesetztes Betätigungselement 20 weist ein Steigrohr 21 mit einem Überdruckventil 22 zur Abgabe des Fluids durch eine Auslaßöffnung 23 auf. In der in der Zeichnung dargestellten oberen Ruheposition des  
25 Kolbens 3 dichtet die Dichtlippe 9 die Druckkammer 4 gegenüber den Öffnungen 13 zum Fluidbehälter 1 ab. Der Stößel 11 ist fest mit dem Kolben 3 verbunden, wobei der Abschnitt 15 mit sternförmigem Querschnitt eine Verbindung zwischen Druckkammer 4 und Pumpkanal 7 freiläßt. In der Ruheposition der Pumpe hat der Stößel 11 einen Abstand vom Kugelventil 5, so daß dieses sich bei Überdruck in der Druckkammer 4 gegenüber  
30 dem Fluidbehälter 1 öffnet und bei Unterdruck schließt. Der Weg des Fluids aus dem Fluidbehälter 1 durch die Abgabevorrichtung 2 ist durch den bei 27 beginnenden Pfeil schematisch dargestellt. Bei geöffnetem Kugelventil 5 tritt das Fluid durch dieses in den

Pumpkanal 7 ein und gelangt durch das geöffnete Überdruckventil 22 zur Auslaßöffnung 23. Um eine Kontamination des Vorratsfluids in dem Fluidbehälter 1 zu verhindern, sind auf dem eben beschriebenen Austrittsweg des Fluids oligodynamisch wirksame Substanzen angeordnet. So können diese Substanzen beispielsweise auf der Feder 6, den

5 Innenwandungen des Pumpkanals 7, im Überdruckventil 22 oder an der Austrittsöffnung 23 angeordnet sein.

Zum Druckausgleich im Fluidbehälter 1 bei der Abgabe des Fluids tritt Luft von der Umgebung bei 26 in die Abgabevorrichtung ein, gelangt dann, wie in der Zeichnung  
10 anhand des Pfeils schematisch dargestellt, in den Fluidbehälter 1. Hierzu befindet sich zumindest auf einem Teil des Umfangs zwischen dem Kolben 3 und dem Abschnitt 18 ein Spalt 19. Zur Entkeimung der eintretenden Luft sind im Bereich des Lufteintrittsweges Mittel vorgesehen, die die Luft entkeimen. Als solche Mittel kommen ein Sterilfilter, eine  
15 Membran, durch die die Luft durch Permeation gelangt, keimabsorbierende oder keimadsorbierende Materialien, oligodynamisch wirksame oder mikrobizide Substanzen sowie Kombinationen davon in Frage. Beispielsweise kann im Bereich 24 ein Sterilfilter 25, durch den die Luft auf ihrem Eintrittsweg gelangen muß, angeordnet sein. Ferner eignet sich der sehr eng ausgebildete Spalt 19 dazu, z.B. metallisches Silber als oligodynamisch wirksame Substanz anzubringen.

20

In einem weiteren in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Abgabe des Fluids mittels einer Quetschflasche 31. Dabei wird das Fluid durch Zusammendrücken der Quetschflasche 31 durch den Fluidausgang 29 abgegeben. Am Fluidausgang 29 ist ein Ventil 28, beispielsweise ein Rückschlagventil, vorgesehen. In diesem Ventil sind in den  
25 fluidberührenden Teilen Mittel zur Entkeimung oder Keimreduktion des Fluids vorgesehen. Ferner weist die Abgabevorrichtung dieses Ausführungsbeispiels einen getrennt vom Fluidausgang 29 geführten Lufteingang 30 auf. Auch am Lufteingang 30 sind Mittel 32 zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion der einströmenden Luft vorgesehen. Für die Luftentkeimung kann beispielsweise ein Sterilfilter 32 verwendet  
30 werden und für die Keimreduktion bzw. Entkeimung des Fluids können Substanzen, wie z.B. Silber, verwendet werden, die eine oligodynamische Wirkung aufweisen.

Es soll hervorgehoben werden, daß die Entkeimung des Fluids getrennt von der Entkeimung der Luft vorgenommen wird. Dadurch ist es möglich, verschiedene Mittel zur Fluid- bzw. Luftentkeimung bereitzustellen und selektiv einzusetzen. Weiterhin sind die

5 Abgabevorrichtungen dieser Ausführungsbeispiele so ausgeführt, daß sie an beliebige herkömmliche Vorratsflaschen angepaßt werden können und verschiedene Pumpversionen für vertikale und horizontale Ausbringung mit diesem System umgerüstet werden können.

Das Fluid im Vorratsbehälter wird auf preiswerte Art vor Kontamination wirksam

10 geschützt, so daß auf Konservierungsmittel verzichtet werden kann. Konservierungsmittel sind bedenkliche Substanzen und führen zu unerwünschten Nebenwirkungen.



## ANSPRÜCHE

1. Abgabevorrichtung (2) für Fluide aus einem Vorratsbehälter (1), bei der das  
5 Fluid durch einen Fluidausgang (23) abgegeben wird und bei der während der Abgabe des  
Fluids Luft zum Druckausgleich in den Vorratsbehälter (1) durch einen Lufteingang  
einströmt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zumindest in einem Teil des Lufteingangs Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder  
10 Keimreduktion der Luft vorgesehen sind und getrennt davon zumindest in einem Teil des  
Fluidausgangs Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion des Fluids  
vorgesehen sind.

2. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1,  
15 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion des Fluids im Fluidausgangsbereich  
und/oder der Luft im Lufteingangsbereich Oberflächen oder Einrichtungen, die mit dem  
Fluid und/oder der Luft in Berührung kommen, vorgesehen sind, die mit Substanzen  
versehen sind, die eine oligodynamische Wirkung oder keimreduzierende Eigenschaften  
20 aufweisen.

3. Abgabevorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die oligodynamisch wirksame Substanz ein Schwermetall und/oder eine Schwermetall-  
25 Legierung ist, die in metallischer und/oder ionischer Form wirksam ist

4. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die oligodynamisch wirksame Substanz Silber ist.

30

5. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion der Luft bzw. des Fluids unterschiedlich sind.

5           6. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion der Luft und/oder des Fluids keimabsorbierende und/oder keimadsorbierende Substanzen sind..

10           7. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion der Luft und/oder des Fluids durch Keimfiltration und/oder Permeation erfolgt.

15           8. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion von Luft und/oder Fluid organische Substanzen sind, die mikrobizide Eigenschaften aufweisen.

20           9. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Mittel zur Sterilisation, Entkeimung oder Keimreduktion von Luft und/oder Fluid eine Kombination aller oben genannten Mittel darstellt.

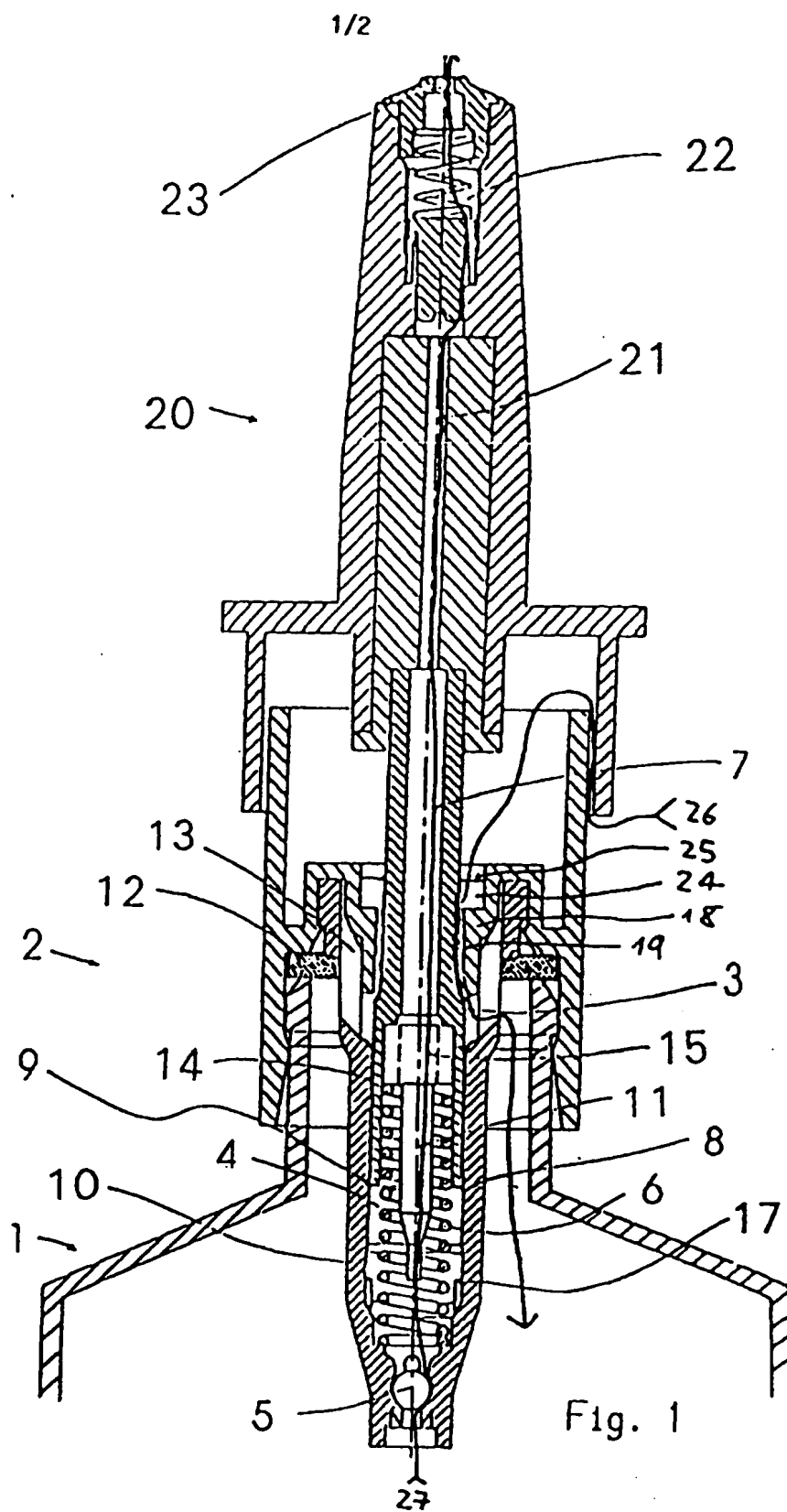
25           10. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Abgabevorrichtung eine Pumpe (2) ist.

30           11. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**

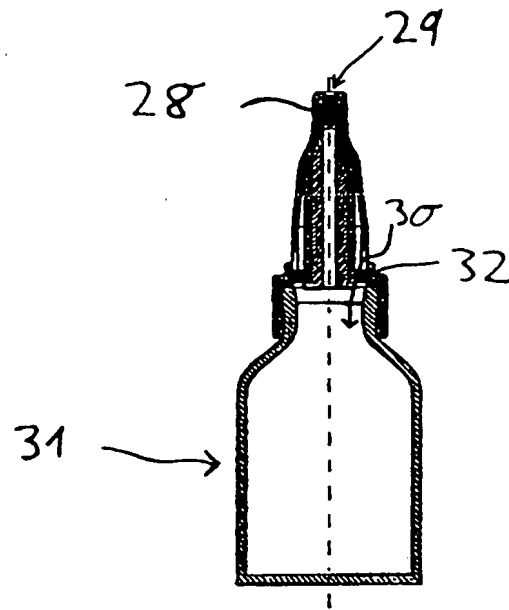
daß die Abgabevorrichtung dadurch gebildet ist, daß der Vorratsbehälter eine Quetschflasche (31) ist.

12. Abgabevorrichtung nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß am Fluidausgang (29) ein Ventil (28) vorgesehen ist.



2/2

Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inu      onal Application No  
PCT/EP 96/04356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6    B05B11/00    B05B11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6    B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,5 154 325 (RYDER ET AL.) 13 October 1992	1,2,5-9, 11,12
Y	see column 3, line 34 - column 4, line 43; figures 2-4	3,4,10
Y	US,A,5 232 687 (GEIMER) 3 August 1993 see column 3, line 36 - line 60; figure 1	3,4,10
A	WO,A,94 11115 (TEE ENTERPRISES LIMITED) 26 May 1994 see claims 1-4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 January 1997

Date of mailing of the international search report

23.01.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Guastavino, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/04356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5154325	13-10-92	AU-A- 1337292	17-08-92
		WO-A- 9212065	23-07-92
-----			
US-A-5232687	03-08-93	DE-A- 4027320	05-03-92
		AT-T- 105742	15-06-94
		DE-D- 59101658	23-06-94
		EP-A- 0473892	11-03-92
		ES-T- 2056524	01-10-94
-----			
WO-A-9411115	26-05-94	AU-A- 5376294	08-06-94
		CA-A- 2149153	26-05-94
		EP-A- 0682568	22-11-95
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 96/04356

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B05B11/00 B05B11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE INTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,5 154 325 (RYDER ET AL.) 13.Oktober 1992	1,2,5-9, 11,12
Y	siehe Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 43; Abbildungen 2-4	3,4,10
Y	US,A,5 232 687 (GEIMER) 3.August 1993 siehe Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 60; Abbildung 1	3,4,10
A	WO,A,94 11115 (TEE ENTERPRISES LIMITED) 26.Mai 1994 siehe Ansprüche 1-4	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Januar 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23.01.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Guastavino, L



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/04356

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-5154325	13-10-92	AU-A- 1337292	17-08-92
		WO-A- 9212065	23-07-92
US-A-5232687	03-08-93	DE-A- 4027320	05-03-92
		AT-T- 105742	15-06-94
		DE-D- 59101658	23-06-94
		EP-A- 0473892	11-03-92
		ES-T- 2056524	01-10-94
WO-A-9411115	26-05-94	AU-A- 5376294	08-06-94
		CA-A- 2149153	26-05-94
		EP-A- 0682568	22-11-95